取扱説明書

株式会社 島津理化　　100-828

PASPort　ScienceWorkshop

Type K 高温プローブ　CI-6536

このたびは『Type K 高温プローブ　CI-6536』をお買い上げいただきまことにありがとうございます。

ご利用の際に，この取扱説明書をよくお読みいただき，本器の機能を十分に生かして安全に正しくご使用ください。

ご使用に際しての安全上の注意事項

- この取扱説明書をよく読んで正しくご使用ください。
- いつでも取扱説明書が使用できるように大切に保管してください。
- 当社で規定している注意と注記の意味は次の通りです。

⚠注 意	取扱を誤った場合，軽傷や中程度のけがを負う可能性がある場合，および物的損害の可能性がある場合。
注　記	装置を正しく使用していただくためのヒント的情報を記載しています。

⚠注 意

	測定対象が高温の場合，プローブも高温となりますので，やけどなどしないように，十分ご注意ください。

1. はじめに

Type K 高温プローブ CI-6536 は温度センサ Type K（CI-6526 または PS-2134）で使用するように設計されています。また，Type K プローブの二又コネクタが接続できるようになっていれば，他の装置でも使用可能です。

Type K 高温プローブはインコネル金属カバーに収容されています。温度範囲は –200 ～ +1000°C です。したがって，直火やその他の高温測定で使用することができます。熱電対は電気回路中の 2 種類の金属や合金の温度が異なるときに，その接合部で起電力や電圧が発生します。このタイプの熱電対はクロメルとアルメルの素線の接合により作られます。センサには高い耐薬品性の取り外し可能なフッ素樹脂カバーが付属しています。

熱電対の特性は 0°C から +1000°C までほとんど直線的で，すべての範囲にわたって示度の誤差は 3°C±3% より小さいです。0°C 以下では誤差がより大きくなるので注意してください。高温熱電対は水および弱い化学薬品中で使用することができます。

高温熱電対を温度センサ Type K CI-6526 センサに接続する場合，温度と出力電圧の関係は 1°C あたり 10mV です。出力電圧範囲は –2.000 ～ +10.000V です。

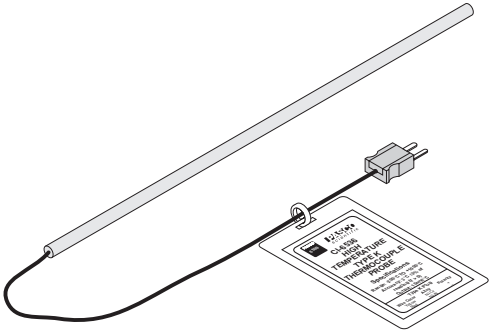

図 1：外観図

2. 必要関連機器

・ ScienceWorkshop または PASPORT インターフェイス
・ 温度センサ Type K（CI-6526 または PS-2134）

3. 使用方法

3.1　センサの接続と使用

プローブの二又コネクタを，温度センサ Type K のセンサボックスの TYPE K THERMOCOUPLE PROBE INPUT と記されたポートに接続します。二又の一方はもう一方より広いので，二又コネクタは 1 方向にだけポートに差し込むことができます。温度センサ Type K（CI-6526）の場合は，センサボックスの 8 ピン DIN プラグを ScieneWorkshop インターフェイスのアナログチャンネル A，B，C のいずれかに接続します。温度センサ Type K（PS-2134）の場合は，センサボックスを PASPORT インターフェイスに接続します。

プローブの先端を測定する対象物に触れさせるか，測定する溶液中に入れます。

⚠注 意

	プローブの損傷を防ぐために，測定範囲の最大である 1000°C を超えないようにしてください。

インコネル金属カバーには，温度センサ Type K に標準付属のハダカ線の Type K プローブより大きい熱容量があります。このため，温度変化への応答はいくらか遅くなります。図 2 のグラフは温度センサ Type K に標準付属のハダカ線の Type K プローブ（CI-6526）と Type K 高温プローブ（CI-6536），が熱湯から氷水に移されるときの温度－時間の関係を示しています。

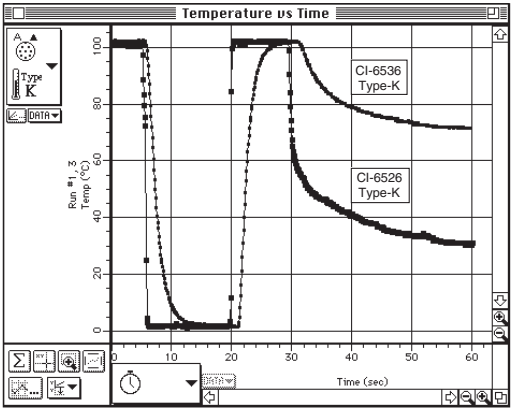

図 2：応答時間比較

3.2　弱い化学薬品中でのセンサの使用

Type K 高温プローブは，液体の温度測定において，水および弱い化学薬品中で使用することができます。プローブは以下の化学物質中に数分間置いても損傷を受けないことがテストされています。

アセトン	水酸化ナトリウム（アルカリ溶液）
家庭用漂白剤	エチレングリコールブチルエーテル
イソプロピルアルコール	エチレングリコール（不凍液）
ナフサ	硫酸（battery acid）
食用酢	氷酢酸
パラジクロロベンゼン	水

注　記	どの薬品においても，使用後はその都度よく洗い流してください。

3.3　フッ素樹脂カバーの使用

プローブが損傷を受けるかもしれない強力な化学薬品中にプローブを置かなければならない場合は，フッ素樹脂カバーを使用してください。フッ素樹脂の耐薬品性等級は幅広い化学薬品（アセトアルデヒドからステアリン酸亜鉛まで）に対して“E”（excellent）であり，これは 20°C の試薬に 30 日間一定の露出を

してもまったく損傷を受けないということを意味します（耐薬品リストをご覧ください）。

フッ素樹脂カバーは長さ約 12 インチで，片端は密封されています。密封されていない側を慎重に開き，センサを挿入してください（フッ素樹脂カバーが長すぎれば短く切ってください）。机などの堅い表面でプローブの端をそっと叩くことによって，プローブの先端とセンサカバーの間にある空気の量を最小にしてください。フッ素樹脂カバーによって温度測定値は変わりませんが，温度変化へのセンサの応答はカバーを使用していない時よりさらに遅くなります。

⚠注 意	**フッ素樹脂カバーの使用温度範囲はプローブの測定範囲とは異なります。最高使用温度は +205°C ですので, それ以上の温度では使用しないでください。**
注　記	**センサカバーは何度も再使用することができます。どの薬品においても, 使用後はその都度よく洗い流してください。**

4. センサの校正

温度センサ Type K またはインターフェイスの取扱説明書をご参照ください。

5. 耐薬品性リスト

このリストは，一般的ガイドとしてのみ使用することを目的に作成しています。評価リストは理想状態でのものなので，耐薬品性に影響を及ぼす要因のすべてを考慮に入れなければなりません。フッ素樹脂はフッ素と過塩素酸を除く次ページに示した薬品に対して“EE”（20°C，50°C ともに excellent）と評価されています。またフッ素に対しては“EG”，過塩素酸に対しては“GF”と評価されています。

E：試薬に 30 日間さらし続けるテストでダメージをまったく受けない。
G：試薬に 30 日間さらし続けるテストのあとで，ダメージがわずか，あるいはまったく受けない。
F：試薬に 7 日間さらし続けるテストのあとで，ある影響を受けている。その影響とは壊れやすくなる・ひびが入る・強度が減少する・変色するなどです。

アセトアルデヒド
アセトン
アラニン
アミノ酸
水酸化アンモニウム
塩化アミル
安息香酸（飽和）
ブロモベンゼン
n- ブチルアルコール
水酸化カルシウム（濃）
四塩化炭素
クロロ酢酸
桂皮油
デカリン
ジエチルエーテル
ジメチルホルムアミド
エーテル
エチルベンゾエート
乳酸エチル
フッ化物
フロン
グリセリン
フッ化水素酸 48%
イソプロピルアルコール
オレイン酸メトキシエチル
メチルプロピルケトン
ニトロベンゼン
過塩素酸
パイン油
酸化プロピレン
金属塩水溶液
水酸化ナトリウム（飽和）
二酸化硫黄
塩化チオニル
トリクロロエチレン
ウンデシルアルコール
ステアリン酸亜鉛
アセトアミド（飽和）
アセトニトリル
アリルアルコール
アンモニア
シュウ酸アンモニウム
アニリン
酢酸ベンジル
ブロモホルム
sec- ブチルアルコール
次亜塩素酸カルシウム（飽和）
セダー油
p- クロロアセトフェノン
クエン酸
o- ジクロロベンゼン
ジエチルケトン
ジメチルスルホキシド
酢酸エチル
酪酸エチル
塩化エチレン
フッ素
燃料油
n- ヘプタン
過酸化水素 90%
イソプロピルベンゼン
メチルアルコール
ジクロロメタン
n- オクタン
ペルクロロエチレン
水酸化カリウム（濃）
レゾルシノール（飽和）
酢酸銀
次亜塩素酸ナトリウム 15%
硫黄塩
トルエン
トリエチレングリコール
尿素
酢酸 5%
アクリロニトリル
水酸化アルミニウム
酢酸アンモニウム（飽和）
アンモニウム塩
ベンズアルデヒド
ベンジルアルコール
ブタジエン
tert- ブチルアルコール
カルバゾール
酢酸セロソルブ
クロロホルム
クレゾール
p- ジクロロベンゼン
マロン酸ジエチル
1,4- ジオキサン
エチルアルコール 40%
塩化エチル（液体）
エチレングリコール
ホルムアルデヒド 40%
ガソリン
ヘキサン
イソブチルアルコール
灯油
メチルエチルケトン
鉱油
オレンジ油
フェノール（結晶）
プロパンガス
サリチルアルデヒド
硝酸銀
ステアリン酸（結晶）
酒石酸
クエン酸トリブチル
トリプロピレングリコール
塩化ビニリデン
酢酸 50%
アジピン酸
アルミニウム塩
グリコール酸アンモニウム
n- 酢酸アミル
ベンゼン
臭素
n- 酢酸ブチル
酪酸
二硫化炭素
塩素 10%
クロム酸 50%
シクロヘキサン
ジエチルベンゼン
ジエチレングリコール
ジプロピレングリコール
エチルベンゼン
シアン酢酸エチル
エチレンオキシド
ギ酸 80-100%
氷酢酸
塩酸 35%
酢酸イソプロピル
乳酸 85%
メチルイソブチルケトン
硝酸 70%
オゾン
リン酸 85%
プロピレングリコール
サリチル酸
酢酸ナトリウム（飽和）
硫酸 98%
テトラヒドロフラン
トリクロロエタン
テレビン油
キシレン

株式会社 島津理化

〒136-0071　東京都江東区亀戸６丁目１番８号
TEL.（03）5626-6600　URL：http://www.shimadzu-rika.co.jp

本製品の技術的お問合せは，コールセンターまで
フリーダイヤル　0120-376-673（携帯電話，PHS ではご利用になれません。）
受付時間　平日 9：00～12：00，13：00～17：00
e-mail：soudan@shimadzu-rika.co.jp　FAX：（075）823-2804

PASCO scientific

M100828D0710TY002